

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-040010

(43)Date of publication of application : 15.02.1994

(51)Int.Cl.

B41F 31/02

B41F 33/14

H05K 1/00

(21)Application number : 04-216452

(71)Applicant : TOYO ELECTRIC MFG CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1992

(72)Inventor : HAMABUCHI TERUKICHI

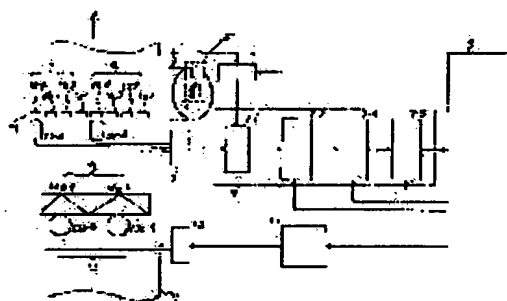
## (54) INKING CONTROLLER FOR COLOR PRINTING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To produce the title inking controller economically by arithmetically operating the density of the printing ink of control color marks in the same number as the number of printing colors having correlation with a split blade and the quantity of an ink key opened and controlling the opening of the ink key by the result of arithmetic operation.

CONSTITUTION: Control color marks (marks) in (the number of ink keys corresponding to paper width) × (the number of color units) are printed on a margin section between the patterns of a printing paper surface

1. Marks 1a, 1b-4 passing through No.4 color unit are read by photosensors 2a, 2b-4 and input to an ink-density data collection circuit 7, and a gate signal is generated from a gate signal generator 6 by the output signal of the encoder 5 of a printing shaft 4 and the timing signal of a mark-position parameter. An analog switch 7-1 is turned on by the gate signal, a mark signal is A-D converted, the data are compared with the density of a mark previously printed in optimum density and arithmetically operated, the quantities of each ink key opened are output to an ink-key actuator controller 11, and the openings of the ink keys are controlled before the next sample.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

分割ブレードインキキーの構造を有する多色印刷機において、印刷紙面の絵柄間に、分割ブレードと相関関係を有する紙面の送出方向に対して直角方向に、印刷色数と同数のコントロールカラーマークを印刷し、各色の印刷ユニット直後に取り付けた、前記コントロールカラーマークに対応するフォトセンサでコントロールカラーマークの印刷インキ濃度を読み取り、分割ブレードインキキーの調整駆動部の調整量を、この調整駆動部に直結した位置検出器によるインキキー開度量と、前記コントロールカラーマーク読み取りフォトセンサからのフィードバック値とを、インキ濃度データ収集回路を介してマイクロコンピュータで演算を行い、このマイクロコンピュータにより印刷中におけるインキ濃度のフィードバック制御を行うようにしたことを特徴とする多色印刷機のインキ制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多色印刷機のインキ制御装置に係り、特にインキ供給量制御機能を有するオフセット印刷機のインキ濃度自動制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のオフセット印刷機におけるインキ供給装置は、刷版から絵柄面積率測定装置より、軸方向に対して等間隔に分割された幅ごとにインキ供給量を演算してプリセットし、尚かつオペレータが試刷りにより印刷紙面のインキ濃度を目視して補正しているオープンループ制御であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、インキ供給装置を構成するインキブレードとインキツボロールとのインキ供給量のギャップを調整し、そこから流れ出るインキ量を加減し、印刷紙面のインキ濃度を間接的に調整するものであり、温度変化によるインキ粘度の変動やインキツボのインキの量の変化によるインキ自重の変動及び印刷速度等により、前記ギャップを一定に保つても、印刷紙面のインキ濃度は一定にはならず、ロットごとにオペレータの印刷紙面の目視による補正が必要であった。本発明は上述した点に鑑みて創案されたもので、その目的とするところは、従来のインキブレードの開き量のプリセット調整だけのインキ供給装置の欠点を補うべく、印刷紙面のインキ濃度をフォトセンサによりインラインで測定し、インキブレードの開き量を自動補正することにより、濃紙の低減はもとより、高度な熟練オペレータの調整技術を必要とせず、印刷品質の均一化を可能にする多色印刷機のインキ制御装置を提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】つまり、この目的を達成

するための手段は、分割ブレードインキキーの構造を有する多色印刷機において、印刷紙面の絵柄間に、分割ブレードと相関関係を有する紙面の送出方向に対して直角方向に、印刷色数と同数のコントロールカラーマークを印刷し、各色の印刷ユニット直後に取り付けた、前記コントロールカラーマークに対応するフォトセンサでコントロールカラーマークの印刷インキ濃度を読み取り、分割ブレードインキキーの調整駆動部の調整量を調整駆動部に直結した位置検出器によるインキキー開度量と、前記コントロールカラーマーク読み取りフォトセンサからのフィードバック値とを、インキ濃度収集回路を介してマイクロコンピュータで演算を行い、このマイクロコンピュータにより印刷中におけるインキ濃度のフィードバック制御を行なうようにしたのである。

## 【0005】

【作用】その作用は、次に述べる実施例と併せて説明する。以下、本発明の一実施例を、図面に基づいて詳述する。

【実施例】図1は本発明の一実施例を示す説明図、図2は各ユニットに対するカラーマークとフォトセンサとの関係図、図3はフォトセンサの構成図、図4は本発明に係わる印刷紙面での絵柄とコントロールカラーマーク、フォトセンサとの説明図、図5は自動制御装置のタイミングチャート図である。以下、4色刷りの場合を例にとり、その構成並びに作用を説明する。4色刷りの印刷を行う場合の構成は、図4に示すごとく、印刷紙面1の絵柄aと絵柄b間の余白部分に、分割ブレードのコントロールカラーマーク（以下単にマークという）Mが印刷されている。このマークMは、図4では印刷紙面1の送り方向に対し直角方向に複数個印刷されており、これがつまり図2で示すインキキーとしてaからnのインキキーゾーンを示している。

【0006】また、印刷は4色刷りであることから、図2に示すごとく、各インキキーゾーンに対し4色のユニットがあり、図1に示すように、マークMは、1色目ユニットから4色目ユニットまでのaインキキーゾーン1a-1、1a-2、1a-3、1a-4、更に1色目ユニットから4色目ユニットまでのbインキキーゾーン1b-1、1b-2、1b-3、1b-4という具合にnインキキーゾーン（図1ではbインキキーゾーンまで表示）まで印刷される。すなわち、（紙幅分のインキキーの数）×（色ユニット数）のマークを絵柄aとb間の余白部分に印刷される。他方、図3に示すフォトセンサ2は、図2に示すごとく、各マークに対応して備えられている。図3のマーク1n-mは分割ブレードインキキーのnインキキーゾーンの多色目ユニットを示している。次に、かようなマークMとフォトセンサ2の制御装置の構成を図1によって説明する。図1は最後の印刷ユニットを通過した印刷紙面1、つまり、図2の4色目ユニットを通過したときのマーク1a-4、1b-4を例にとって示したもので、フォ

トセンサ2a-4、2b-4から出力信号は、同じ印刷ユニットの他のフォトセンサ(図2では2c-4、2n-4)の出力信号線と集合接続するフォトセンサ配線ユニット3に入力され、その出力信号はインキ濃度データ収集回路7に与えられる。

【0007】他方、印刷軸4に取着したインキキー開度を示す調整駆動部に直結した位置検出器としてのエンコーダ5からの出力信号は、マイクロコンピュータ(以下CPUという)8からのタイミング信号と共にゲート信号発生回路6に与えられ、この出力信号はインキ濃度データ収集回路7に与えられる。インキ濃度データ収集回路7は、ゲート信号発生回路6とフォトセンサ配線ユニット3からの出力信号を入力するアナログスイッチ7-1と、この出力信号を入力するピークホルダ7-2と、ピークホルダ7-2の出力を入力するマルチプレクサ7-4と、さらにこの出力を入力するサンプルホールド回路を有するA-D変換7-5で構成されている。また、ピークホルダ7-2、マルチプレクサ7-4およびA-D変換器7-5はCPU8によって制御されている。さらに、インキ濃度データ収集回路7の出力信号はCPU8に与えられ、ここで各インキキーの開量の演算が行われ、その出力信号はインキキーアクチュエーターコントローラ11に与えられ、この出力信号は接続箱12を介して分割ブレードインキキーの調整駆動部としての各インキアクチュエーター13a-4、13b-4に与えられている。なお、14a-4、14b-4はインキキーを示し、インキアクチュエーター13a-4、13b-4と同様に、マークの数に対応して設けられる。また、図1では4色目ユニットのみの制御回路を示したが、1~3色目ユニットまたはこれ以上のユニットを使用する場合は同様の制御回路が準備される。また、検知手段としてフォトセンサ2を示したが、これに限らずカラーマークのインキ濃度を電気信号に変換する手段であれば、この例に限定するものではない。

【0008】次に、かようなごとく構成された作用を説明する。図3に示す光源2-aから出た光は、ハーフミラー2-bを通過し、レンズ2-cを通して測定対象のカラーマーク1n-mに当たり、カラーマークの濃度と特定の関数関係の反射光量がミラー2-b、2-dにより各カラーマークのインキ色の補色フィルター2-eに導き、このフィルター2-eを通過した光量は減衰され、フォトランジスタ2-fを不飽和領域で動作せしめる。フォトセンサ2の出力は、カラーマークの濃度に関係したアナログ電気信号として得られ、フォトセンサ配線ユニット3で同じ印刷ユニットの他のフォトセンサユニットの出力信号線と集合接続し、インキ濃度データ収集回路7に入力される。インキ濃度データ収集回路7は、印刷軸4に取り付けたエンコーダ5により得られる印刷速度に比例したハルスと、CPU8でカラーマーク位置パラメータにより作られるタイミング信号とで、カ

ラーマーク位置と同期したゲート信号を発生するゲート信号発生回路6の出力によりアナログスイッチ7-1をコントロールし、同期信号がオンの期間アナログスイッチ7-1がオンとなり、マークの部分の信号のみがアナログスイッチ7-1を通過し、絵柄部分はブロックされる。

【0009】アナログスイッチ7-1の出力はピークホルダ7-2に入力され、信号の最大値を後段のA-D変換器7-5が処理終了するまでの時間保持し、サンプルデータを安定化せしめる回路として動作する。A-D変換部はマルチプレクサ7-4とサンプルホールド回路とA-D変換器7-5で構成され、それぞれCPU8により制御され、ピークホルダーに保持されている電圧を全てデジタルコードに変換し、CPU8に取り込む。次に、図4に示す印刷紙面とフォトセンサの関係を図5に示す各部の信号のタイミングチャートを参照してその動作を説明する。ここで、Sはフォトセンサの出力信号、Gはマーク位置をゲート信号で、このゲート信号のオン期間だけフォトセンサ信号がスルーとなり、Pの波形で表される。ピークホルダーで保持される波形はPに示す点線で表わされ、この電圧値をADに示す動作期間でフォトセンサの数のデータを取り込み、次にCの期間で演算処理し、インキキーアクチュエーターの動作量を算出して指令出力する。CPU8の処理は、A-D変換した各マークの濃度データを前もって最適濃度に印刷された時のマークの濃度データと比較演算し、その演算結果に応じて、各インキキーの開量をインキキーアクチュエーターコントローラ11に出力し、インキキーアクチュエーターコントローラは各インキキーの制御量に変換し、接続箱12を通して各アクチュエータに供給し、インキキー開度を次のサンプルタイミング前に制御する。

【0010】

【発明の効果】以上説明したごとく本発明によれば、各インキキーの調整位置を常に紙面の濃度によつて自動的に最適値に自動制御され、マニュアル調整による個人差での印刷品質の不均一を改善し、また高度な熟練を必要とせず、高品質印刷を可能にするとともに、従来までのマニュアル設定完了時間迄の損耗が著しく減少し、本刷り立上げ時間の大巾な短縮ができ、経済的な生産を可能とする。

【0011】

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例を示す説明図である。

【図2】図2は各ユニットに対するカラーマークとフォトセンサの関係図である。

【図3】図3はフォトセンサの構成図である。

【図4】図4は紙面とフォトセンサの関係図である。

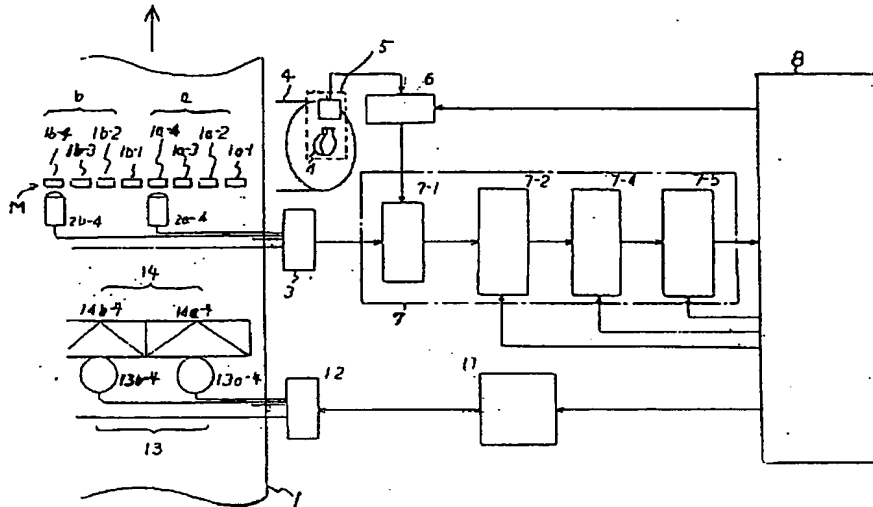
【図5】図5はタイミングチャート図である。

【0012】

【符号の説明】

- |   |              |    |                 |
|---|--------------|----|-----------------|
| 1 | 印刷紙面         | 7  | インキ濃度データ収集回路    |
| 2 | フォトセンサ       | 8  | CPU             |
| 3 | フォトセンサ配線ユニット | 11 | インキキーコントロールユニット |
| 4 | 印刷軸          | 12 | インキキー接続ユニット     |
| 5 | ゲート信号発生回路    | 13 | インキキーアクチュエーター   |
| 6 | エンコーダ        | 14 | インキキー           |

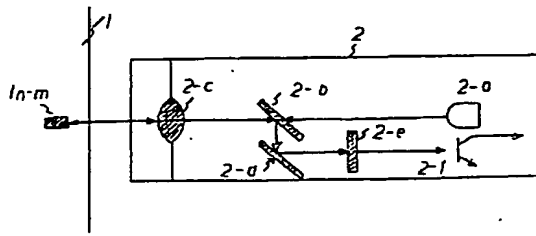
【図1】



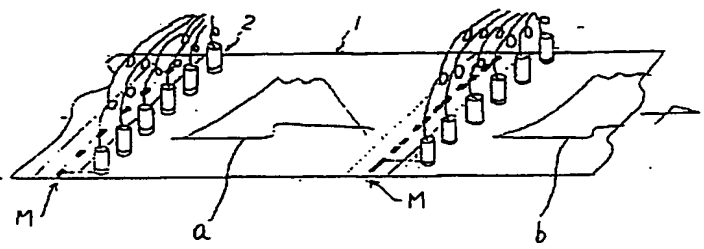
【図2】

インキキー ユニット	インキキー ゾーン	Cインキキー ゾーン	Bインキキー ゾーン	Qインキキー ゾーン
1色目ユニット	17a-1 27a-1	1c-1 2c-1	1b-1 2b-1	1a-1 2a-1
2色目ユニット	17a-2 27a-2	1c-2 2c-2	1b-2 2b-2	1a-2 2a-2
3色目ユニット	17a-3 27a-3	1c-3 2c-3	1b-3 2b-3	1a-3 2a-3
4色目ユニット	17a-4 27a-4	1c-4 2c-4	1b-4 2b-4	1a-4 2a-4

【圖 3】



【圖 4】



【圖5】

